

**TRANSPARENT RESIN FILM FOR DISPLAY DEVICE MEMBER**

**Patent number:** JP2003058068  
**Publication date:** 2003-02-28  
**Inventor:** YOKOTA SUNAO; UEDA TAKASHI; SUDO MASAOKI  
**Applicant:** TORAY INDUSTRIES  
**Classification:**  
**- international:** G09F9/00; B29C55/12; B32B7/02; B32B27/30;  
B32B27/36; B32B27/40; G02B1/10; G02B1/11;  
G02B5/22; B29K67/00; B29L7/00; B29L9/00  
**- european:**  
**Application number:** JP20010241791 20010809  
**Priority number(s):** JP20010241791 20010809

**Report a data error here**

**Abstract of JP2003058068**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a transparent resin film for display device member having a handling quality necessary in various kinds of processing, adequate transparency and color.  
**SOLUTION:** The transparent resin film for display device member characterized in that its thickness is 75 to 250  $\mu$ m, its haze is 0.3 to 2.0% and its b value is -0.5 to 2.0.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-58068

(P2003-58068A)

(43) 公開日 平成15年2月28日 (2003. 2. 28)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	キーワード* (参考)
G 0 9 F 9/00	3 1 3	G 0 9 F 9/00	3 1 3 2 H 0 4 8
B 2 9 C 55/12		B 2 9 C 55/12	2 K 0 0 9
B 3 2 B 7/02	1 0 3	B 3 2 B 7/02	1 0 3 4 F 1 0 0
27/30		27/30	A 4 F 2 1 0
27/36		27/36	5 G 4 3 5
審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 10 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2001-241791(P2001-241791)

(22) 出願日 平成13年8月9日(2001. 8. 9)

(71) 出願人 000003159

東レ株式会社

東京都中央区日本橋室町2丁目2番1号

(72) 発明者 横田 直

岐阜県安八郡神戸町大字安次900番地の1

東レ株式会社岐阜工場内

(72) 発明者 上田 隆司

岐阜県安八郡神戸町大字安次900番地の1

東レ株式会社岐阜工場内

(72) 発明者 須藤 正昭

岐阜県安八郡神戸町大字安次900番地の1

東レ株式会社岐阜工場内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 表示装置部材用透明樹脂フィルム

(57) 【要約】

【課題】 各種加工時に必要な取扱性、適切な透明性、色目を有する表示装置部材用透明樹脂フィルムを提供すること。

【解決手段】 厚みが75~250 $\mu$ m、ヘイズが0.3%~2.0%、かつb値が-0.5~2.0であることを特徴とする表示装置部材用透明樹脂フィルム。

**【特許請求の範囲】**

【請求項1】厚みが75～250 $\mu\text{m}$ 、ヘイズが0.3%～2.0%、かつb値が-0.5～2.0であることを特徴とする表示装置部材用透明樹脂フィルム。

【請求項2】樹脂フィルムが二軸延伸ポリエステルフィルムであることを特徴とする請求項1に記載の表示装置部材用透明樹脂フィルム。

【請求項3】片面もしくは両面に積層膜を有することを特徴とする請求項1または2に記載の表示装置部材用透明樹脂フィルム。

【請求項4】積層膜が、ポリエステル、アクリル樹脂、ウレタン樹脂から選ばれる少なくとも1種の樹脂を含有することを特徴とする請求項3に記載の表示装置部材用透明樹脂フィルム。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は、ブラウン管（CRT）、液晶表示板（LCD）、プラズマディスプレイ（PDP）等の表示装置の部材として用いられる透明樹脂フィルムに関する。詳しくは、表示装置の部材として適切な取扱性、透明性、色調を有する透明樹脂フィルムに関するものである。

**【0002】**

【従来の技術】CRT、LCD、PDP等の表示装置の部材として、一般的に透明樹脂フィルムが用いられている。例えば、反射防止、帯電防止、有害電磁波（紫外線等）吸収、防爆、タッチパネルなどの機能を付加するため、各種加工（特に塗布、蒸着）を施された樹脂フィルムが表示装置表面に貼られている（例えば、特開平9-193327号公報、特開平10-241578号公報、特開平11-286078号公報など）。また、LCD内部には、光源からの光を画面全体に均等に散乱させるための拡散板、拡散された光を垂直方向に結集させるためのプリズムシート、偏光板シートや保護シート等に透明樹脂フィルムが各種加工（特に塗布、蒸着）されて用いられている（例えば、特開平9-127314号公報、特開平3-148603号公報など）。

【0003】かかる部材に樹脂フィルムが好んで用いられるのは、他の一般的透明基材であるガラスに比べて、安価で軽量であることが挙げられる。さらに重要な点として、樹脂フィルムは、ロール状に巻き取り、巻き出すことができるため、各種加工（特に塗布、蒸着）を連続的に施した後、次工程でも同様な連続加工ができ、最終的に適切な面積で枚葉に断裁することができるなど、効率的な生産性を発揮する点である。

**【0004】**

【発明が解決しようとする課題】しかし反面、樹脂フィルムには、折れやすい、切れやすい、クラックが入りやすい、貼りにくい等の問題の他、断裁後の枚葉での取扱

い、樹脂特有の色調が表示装置画面の外観を損なう、といった問題があった。

【0005】従って、本発明の課題は、表示装置部材として用いる樹脂フィルムであって、各種加工時に必要な取扱性、適切な透明性、色目を有する表示装置部材用透明樹脂フィルムを提供することにある。

**【0006】**

【課題を解決するための手段】かかる課題を解決する本発明の樹脂フィルムは、厚みが75～250 $\mu\text{m}$ 、ヘイズが0.3%～2.0%、かつb値が-0.5～2.0であることを特徴とする表示装置部材用透明樹脂フィルムである。

**【0007】**

【発明の実施の形態】本発明の透明樹脂フィルムは、厚みが75～250 $\mu\text{m}$ である。厚みが75 $\mu\text{m}$ 未満であると、加工工程での熱的および機械的強度、寸法安定性に不足が生じるばかりか、フィルムが折れ曲がったりカールし、取扱性が悪くなるため好ましくない。また、厚みが250 $\mu\text{m}$ を越えると、腰が強くて貼り付けにくい、無理に力をかけるとクラックが入るなどの問題が生じるため好ましくない。フィルムの厚みは、好ましくは100～200 $\mu\text{m}$ である。なお、フィルムの厚みは、原料押出し吐出量や延伸倍率といった製膜条件により、製膜工程が安定する範囲内で任意に調整できる。

【0008】本発明の透明樹脂フィルムは、表示装置内部や表面に用いられることから、透明性が要求される。フィルムのヘイズは0.3%～2.0%であることが必要である。0.3%未満では、機械走行性（易滑性）を損ね、取扱性が低下し、かつ傷つきやすくなるため好ましくない。また、2.0%を越えると、透明性が不十分となり好ましくない。ヘイズは好ましくは0.5～1.0%である。なお、フィルムの透明性は、フィルム内部もしくは表層部の粒子種・粒子数により、製膜工程が安定する範囲内で任意に調整できる。

【0009】本発明の透明樹脂フィルムは、表示装置内部や表面に用いられることから、色調、特に黄味・青味を示すb値が重要である。b値は-0.5～2.0であることが必要である。b値が2.0を越えると、フィルムが黄ばんで見え、かかるフィルムを表示装置の表面に貼付した場合、劣化、変色といった印象を与えるばかりか、フィルムを拡散板等のように表示装置の内部に組み込んだ場合、色調のバランスを損なう可能性があるため好ましくない。また、b値が-0.5未満だと、フィルムが青黒く見え、かかるフィルムを表示装置の表面に貼付した場合、暗い印象を与えるばかりか、フィルムを拡散板等のように表示装置の内部に組み込んだ場合、色調・輝度のバランスを損なう可能性があるため好ましくない。b値は好ましくは-0.2～1.7である。なお、フィルムの色調は、原料自身の色調、フィルム表層に形

する範囲内で任意に調整できる。

【0010】フィルムの取扱い性の指標として、剛性度を用いることができる。剛性度は100～3000mgが好ましく、より好ましくは150～2000mgである。なお、フィルムの剛性度は、樹脂の種類や、フィルム膜厚や延伸倍率といった製膜条件によって、製膜工程が安定する範囲内で任意に調整できる。

【0011】また、フィルムの動摩擦係数は0.3～0.5、静摩擦係数は0.4～0.6が好ましい。該範囲の摩擦係数を持つフィルムは、適切な滑りを有するフィルムとなる。なお、フィルムの摩擦係数は、フィルム内部もしくは表層部の粒子種・粒子数によって、製膜工程が安定する範囲内で任意に調整できる。

【0012】本発明の透明樹脂フィルムに使用される樹脂としては、ポリエステル、ポリメタクリル酸系樹脂、ポリオレフィン、ポリカーボネート、ポリイミドなどが挙げられるが、熱的および機械的安定性、透明性の問題と経済性のバランスから、ポリエステルが好ましく用いられる。

【0013】また、本発明の透明樹脂フィルムは、二軸延伸されたものであるのが好ましく、二軸延伸ポリエステルフィルムであることがより好ましい。

【0014】二軸延伸ポリエステルフィルムとは、ジカルボン酸類とグリコール類を重合して得られるポリエステルを、必要に応じて乾燥し、公知の溶融押出し機に供給し、スリット状のダイから単層または複合層のシート状に押出し、静電印加などの方式によりキャストイングドラムに密着、冷却固化して未延伸シートとした後、二方向に延伸、熱処理したフィルムのことである。

【0015】二軸延伸方法としては、長手方向に延伸した後、幅方向に延伸する逐次二軸延伸や、長手方向、幅方向をほぼ同時に延伸する同時二軸延伸などの公知技術が用いられるが、キズなどの表面欠点が生じにくい同時二軸延伸が好ましい。延伸前予熱温度および延伸温度は60℃～130℃が好ましく、延伸倍率は2.0～5.0倍が好ましい。また、必要に応じ、延伸後に140℃から240℃の熱処理を行っても良い。さらには、接着性を向上せしめるために、フィルム表面にコロナ処理を施しても構わない。

【0016】ポリエステルに用いられるジカルボン酸類としては、テレフタル酸、ナフタレンジカルボン酸、イソフタル酸、ジフェニルカルボン酸、ジフェニルスルホンジカルボン酸、ジフェノキシエタンジカルボン酸、5-ナトリウムスルホンジカルボン酸、フタル酸などの芳香族ジカルボン酸や、シュウ酸、コハク酸、アジピン酸、セバシン酸、ダイマー酸、マレイン酸、フマル酸などの脂肪族ジカルボン酸、シクロヘキサンジカルボン酸などの脂環族ジカルボン酸、パラオキシ安息香酸などのオキシカルボン酸などが使用できる。また、グリコール類と

ンジオール、ペンタンジオール、ヘキサジオール、ネオペンチルグリコールなどの脂肪族グリコールや、ジエチレングリコール、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコールなどのポリオキシアルキレングリコール、シクロヘキサンジメタノールなどの脂環族グリコール、ビスフェノールA、ビスフェノールSなどの芳香族グリコールなどが使用できる。機械的強度、耐候性や耐薬品性、透明性などを考慮すると、前者にテレフタル酸もしくはナフタレンジカルボン酸、後者にエチレングリコールを用いることが好ましい。

【0017】ポリエステル重合時の触媒として、アルカリ土類金属化合物、マンガ化合物、コバルト化合物、アルミニウム化合物、アンチモン化合物、チタン化合物、ゲルマニウム化合物などを使用することが好ましく、色調的にゲルマニウム化合物を使用することがより好ましい。

【0018】また、前記したこれらのジカルボン酸類、グリコール類、触媒は、それぞれ2種以上を併用してもよい。

【0019】本発明の透明樹脂フィルムに走行性（易滑性）や耐候性、耐熱性などの機能を持たせるため、フィルムの透明性を損なわない程度に、フィルム原料に添加剤を添加してもよい。添加剤としては特に限定されず、例えば、耐熱安定剤、耐酸化安定剤、耐候安定剤、紫外線吸収剤等の他、易滑剤としてポリイミド、ポリアミドイミド、ポリメチルメタクリレート、ホルムアルデヒド樹脂、フェノール樹脂、架橋ポリスチレンなどの有機微粒子、同じく、アルミナ、湿式および乾式シリカ、コロイダルシリカ、ケイ酸アルミニウム、酸化チタン、炭酸カルシウム、リン酸カルシウム、硫酸バリウム、マイカ、カオリン、クレーなどの無機微粒子などが使用できる。透明性と易滑性の点から、アルミナを使用することが好ましい。

【0020】本発明の透明樹脂フィルムは、片面もしくは両面に積層膜を有することが好ましい。この積層膜は、樹脂フィルム（基盤層）と各種加工工程で使用される塗布剤、蒸着物質との接着性を向上させるためや、樹脂フィルムの易滑性を向上させるために設けるものである。

【0021】積層膜を設ける方法はとくに限定されないが、たとえば、ポリエステルフィルムの製造工程中に積層膜を構成する成分を共押出する方法、または塗布方法で基盤層上に設けたのち、基盤層と共に延伸する方法が好ましく用いられる。ここで、基盤層上へ積層膜を構成する成分を塗布する方法は特に限定されないが、例えば、リバースコート法、グラビアコート法、ロッドコート法、バーコート法、マイヤーバーコート法、ダイコート法、スプレーコート法などを用いることができる。

【0022】この積層膜を構成する成分としては、基盤

ば特に限定されないが、たとえばポリエステル、ポリカーボネート、エポキシ樹脂、アルキッド樹脂、アクリル樹脂、尿素樹脂、ウレタン樹脂などを好適に用いることができる。また、異なる2種以上の樹脂、例えば、ポリエステルとウレタン樹脂、ポリエステルとアクリル樹脂、あるいはウレタン樹脂とアクリル樹脂等を組み合わせて用いてもよい。好ましくはポリエステル、アクリル樹脂、ウレタン樹脂であり、特に好ましくはポリエステルである。

【0023】積層膜の構成成分として用いられるポリエステルは、主鎖あるいは側鎖にエステル結合を有するもので、ジカルボン酸とジオールから重縮合して得られるものである。

【0024】該積層膜のポリエステル樹脂を構成するジカルボン酸としては、芳香族、脂肪族、脂環族のジカルボン酸や3価以上の多価カルボン酸が使用できる。芳香族ジカルボン酸としては、テレフタル酸、イソフタル酸、オルソフタル酸、フタル酸、2,5-ジメチルテレフタル酸、1,4-ナフタレンジカルボン酸、ビフェニルジカルボン酸、2,6-ナフタレンジカルボン酸、1,2-ビスフェノキシエタン-p, p'-ジカルボン酸、フェニルインダンジカルボン酸などを用いることができる。これらの芳香族ジカルボン酸は、積層膜の強度や耐熱性の点で、好ましくは全ジカルボン酸成分の30モル%以上、より好ましくは35モル%以上、特に好ましくは40モル%以上用いるのがよい。脂肪族および脂環族のジカルボン酸としては、コハク酸、アジピン酸、セバシン酸、アゼライン酸、ドデカンジオン酸、ダイマー酸、1,3-シクロペンタレンジカルボン酸、1,2-シクロヘキサレンジカルボン酸、1,4-シクロヘキサレンジカルボン酸など、およびそれらのエステル形成性誘導体を用いることができる。

【0025】また、積層膜の構成成分として用いられるポリエステルを構成するグリコール成分としては、エチレングリコール、ジエチレングリコール、ポリエチレングリコール、プロピレングリコール、ポリプロピレングリコール、1,3-プロパンジオール、1,3-ブタンジオール、1,4-ブタンジオール、1,5-ペンタンジオール、1,6-ヘキサジオール、1,7-ヘプタンジオール、1,8-オクタンジオール、1,9-ノナンジオール、1,10-デカンジオール、2,4-ジメチル-2-エチルヘキサ-1,3-ジオール、ネオペンチルグリコール、2-エチル-2-ブチル-1,3-プロパンジオール、2-エチル-2-イソブチル-1,3-プロパンジオール、3-メチル-1,5-ペンタンジオール、2,2,4-トリメチル-1,6-ヘキサジオール、1,2-シクロヘキサジメタノール、1,3-シクロヘキサジメタノール、1,4-シクロヘキサジメタノール、2,2,4,4-テトラメチル-

ノール、ビスフェノールA、4,4'-メチレンジフェノール、4,4'-(2-ノルボルニリデン)ジフェノール、4,4'-ジヒドロキシビフェノール、o-, m-, およびp-ジヒドロキシベンゼン、4,4'-イソプロピリデンフェノール、4,4'-イソプロピリデンビンジオール、シクロペンタン-1,2-ジオール、シクロヘキサン-1,2-ジオール、シクロヘキサン-1,4-ジオールなどを用いることができる。

【0026】積層膜の原料として、ポリエステル樹脂を水系樹脂とした塗液を用いる場合には、ポリエステル樹脂の水溶性あるいは水分散化を容易にするため、スルホン酸塩基を含む化合物や、カルボン酸塩基を含む化合物を共重合することが好ましい。

【0027】ここで、スルホン酸塩基を含む化合物としては、例えば、スルホテレフタル酸、5-スルホイソフタル酸、4-スルホイソフタル酸、4-スルホナフタレン-2,7-ジカルボン酸、スルホ-p-キシリレンジリコール、2-スルホ-1,4-ビス(ヒドロキシエトキシ)ベンゼンなど、あるいはこれらのアルカリ金属塩、アルカリ土類金属塩、アンモニウム塩を用いることができるが、これらに限定されるものではない。

【0028】また、カルボン酸塩基を含む化合物としては、例えば、トリメリット酸、無水トリメリット酸、ピロメリット酸、無水ピロメリット酸、4-メチルシクロヘキセン-1,2,3-トリカルボン酸、トリメシン酸、1,2,3,4-ブタンテトラカルボン酸、1,2,3,4-ペンタンテトラカルボン酸、3,3',4,4'-ベンゾフェノンテトラカルボン酸、5-(2,5-ジオキソテトラヒドロフルフリル)-3-メチル-3-シクロヘキセン-1,2-ジカルボン酸、5-(2,5-ジオキソテトラヒドロフルフリル)-3-シクロヘキセン-1,2-ジカルボン酸、シクロペンタンテトラカルボン酸、2,3,6,7-ナフタレントトラカルボン酸、1,2,5,6-ナフタレントトラカルボン酸、エチレングリコールビストリメリテート、2,2',3,3'-ジフェニルテトラカルボン酸、チオフエン-2,3,4,5-テトラカルボン酸、エチレンテトラカルボン酸など、あるいはこれらのアルカリ金属塩、アルカリ土類金属塩、アンモニウム塩を用いることができるが、これらに限定されるものではない。

【0029】該積層膜に用いることができるポリエステル樹脂としては、変性ポリエステル共重合体、例えば、アクリル、ウレタン、エポキシなどで変性したブロック共重合体、グラフト共重合体なども使用することができる。

【0030】該積層膜に用いることができる、より好ましいポリエステル樹脂としては、ジカルボン酸成分としてテレフタル酸、イソフタル酸、セバシン酸、5-ナトリウムスルホイソフタル酸の1種以上を使用し、グリコ

ール、1, 4-ブタンジオール、ネオペンチルグリコールから選ばれる1種以上を使用した共重合体などである。ここで、耐水性が必要とされる場合は、酸成分としてテレフタル酸、グリコール成分としてエチレングリコールを含む(共)重合体などが好適に用いられる。

【0031】積層膜の構成成分としてアクリル樹脂を用いる場合、該アクリル樹脂を構成するモノマー成分としては、例えば、アルキルアクリレート、アルキルメタクリレート(アルキル基としてはメチル基、エチル基、*n*-プロピル基、イソプロピル基、*n*-ブチル基、イソブチル基、*t*-ブチル基、2-エチルヘキシル基、ラウリル基、ステアリル基、シクロヘキシル基、フェニル基、ベンジル基、フェニルエチル基など)、2-ヒドロキシエチルアクリレート、2-ヒドロキシエチルメタクリレート、2-ヒドロキシプロピルアクリレート、2-ヒドロキシプロピルメタクリレートなどのヒドロキシ基含有モノマー、アクリルアミド、メタクリルアミド、*N*-メチルアクリルアミド、*N*-メチルメタクリルアミド、*N*-メチロールアクリルアミド、*N*-メチロールメタクリルアミド、*N*, *N*-ジメチロールアクリルアミド、*N*-メトキシメチルアクリルアミド、*N*-メトキシメチルメタクリルアミド、*N*-フェニルアクリルアミドなどのアミド基含有モノマー、*N*, *N*-ジエチルアミノエチルアクリレート、*N*, *N*-ジエチルアミノエチルメタクリレートなどのアミノ基含有モノマー、グリシジルアクリレート、グリシジルメタクリレートなどのエポキシ基含有モノマー、アクリル酸、メタクリル酸およびそれらの塩(リチウム塩、ナトリウム塩、カリウム塩など)などのカルボキシル基またはその塩を含有するモノマーなどを用いることができ、これらは1種もしくは2種以上を用いて(共)重合される。更に、上記以外の他種のモノマーを併用することもできる。

【0032】ここで、他種のモノマーとしては、例えば、アリルグリシジルエーテルなどのエポキシ基含有モノマー、スチレンスルホン酸、ビニルスルホン酸およびそれらの塩(リチウム塩、ナトリウム塩、カリウム塩、アンモニウム塩など)などのスルホン酸基またはその塩を含有するモノマー、クロトン酸、イタコン酸、マレイン酸、フマル酸およびそれらの塩(リチウム塩、ナトリウム塩、カリウム塩、アンモニウム塩など)などのカルボキシル基またはその塩を含有するモノマー、無水マレイン酸、無水イタコン酸などの酸無水物を含有するモノマー、ビニルイソシアネート、アリルイソシアネート、スチレン、ビニルメチルエーテル、ビニルエチルエーテル、ビニルトリスアルコキシシラン、アルキルマレイン酸モノエステル、アルキルフマル酸モノエステル、アクリロニトリル、メタクリロニトリル、アルキルイタコン酸モノエステル、塩化ビニリデン、酢酸ビニル、塩化ビニルなどを用いることができる。

リル樹脂としては、変性アクリル共重合体、例えば、ポリエステル、ウレタン、エポキシなどで変性したブロック共重合体、グラフト共重合体などを含めることもできる。

【0034】該積層膜に用いられるアクリル樹脂のガラス転移点( $T_g$ )は特に限定されるものではないが、好ましくは0~90℃、より好ましくは10~80℃である。 $T_g$ が低いアクリル樹脂を用いた場合は耐熱接着性が劣る傾向があり、逆に高すぎる場合は造膜性が劣ることがある。また、該アクリル樹脂の分子量は10万以上が好ましく、より好ましくは30万以上とするのが接着性の点で望ましい。

【0035】該積層膜に用いられる、より好ましいアクリル樹脂としては、メチルメタクリレート、エチルアクリレート、*n*-ブチルアクリレート、2-ヒドロキシエチルアクリレート、アクリルアミド、*N*-メチロールアクリルアミド、グリシジルメタクリレート、アクリル酸から選ばれる(共)重合体などを挙げることができる。

【0036】該積層膜の原料として、アクリル樹脂を水に溶解、乳化、あるいは懸濁した水系アクリル樹脂を用いることが、環境汚染や塗布時の防爆性の点で好ましい。このような水系アクリル樹脂は、親水性基を有するモノマー(アクリル酸、メタクリル酸、アクリルアミド、ビニルスルホン酸およびその塩など)と前記モノマー類との共重合により、製造方法としては反応性乳化剤や界面活性剤を用いた乳化重合、懸濁重合、ソープフリー重合などの方法によって作製することができる。

【0037】積層膜の構成成分としてウレタン樹脂を用いる場合、該ウレタン樹脂はアニオン性基を有する水溶性あるいは水分散性のウレタン樹脂であれば特に限定されるものではなく、その主成分としては、ポリオール、ポリイソシアネートを共重合して得られるものである。

【0038】該積層膜の構成成分として用いることができるウレタン樹脂としては、カルボン酸塩基、スルホン酸塩基、または硫酸半エステル塩基により水への親和性が高められたものなどを含めることができる。ここで、カルボン酸塩基、スルホン酸塩基、または硫酸半エステル塩基などの含有量は、0.5~15重量%が好ましい。

【0039】積層膜の構成成分として用いることができるウレタン樹脂を構成するポリオール化合物としては、例えば、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、ポリエチレン・ポリプロピレングリコール、ポリテトラメチレングリコール、ヘキサメチレングリコール、ヘキサメチレングリコール、テトラメチレングリコール、1,5-ペンタンジオール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、ポリカプロラクトン、ポリヘキサメチレンアジペート、ポリテトラメチレンアジペート、トリメチロールプロパン、トリメチロールエタ

とができる。

【0040】また、積層膜の構成成分として用いることができるウレタン樹脂を構成するポリイソシアネート化合物としては、例えば、トリレンジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート、フェニレンジイソシアネート、ジフェニルメタンジイソシアネート、トリレンジイソシアネートとトリメチロールプロパンの付加物、ヘキサメチレンジイソシアネートとトリメチロールエタンの付加物などを用いることができる。

【0041】ここで、ウレタン樹脂の主要な構成成分は、上記ポリオール化合物、ポリイソシアネート化合物の他に、鎖延長剤、架橋剤などを含んでいてもよい。

【0042】ここで、鎖延長剤あるいは架橋剤としては、エチレングリコール、プロピレングリコール、ブタンジオール、ジエチレングリコール、エチレンジアミン、ジエチレントリアミンなどを用いることができる。

【0043】該積層膜の構成成分として、好ましくはアニオン性基を有するウレタン樹脂が用いられる。アニオン性基を有するウレタン樹脂は、例えば、ポリオール、ポリイソシアネート、鎖延長剤などにアニオン性基を有する化合物を用いる方法、生成したウレタン樹脂の未反応イソシアネート基とアニオン性基を有する化合物を反応させる方法、ウレタン樹脂の活性水素を有する基と特定の化合物を反応させる方法などを用いて製造することができるが、特に限定されるものではない。より好ましいウレタン樹脂としては、分子量300～20000のポリオール、ポリイソシアネート、反応性水素原子を有する鎖延長剤及びイソシアネート基と反応する基、及びアニオン性基を少なくとも1個有する化合物からなる樹脂が好ましい。ここで、ウレタン樹脂中のアニオン性基は、好ましくはスルホン酸基、カルボン酸基およびこれらのアンモニウム塩、リチウム塩、ナトリウム塩、カリウム塩あるいはマグネシウム塩が用いられ、特に好ましくは、スルホン酸塩基である。

【0044】ここで、ポリウレタン樹脂中のアニオン性基の量は、0.05重量%～8重量%が好ましい。0.05重量%未満では、ウレタン樹脂の水分散性が悪くなる傾向があり、8重量%を越えると、樹脂の耐水性や耐ブロッキング性が劣る傾向がある。

【0045】本発明にかかる積層膜においては、上記した樹脂に各種の架橋剤を併用することにより、耐熱接着性を向上させると同時に、耐湿接着性を飛躍的に向上させることができる。該積層膜に用いる樹脂として、ポリエステル樹脂、ウレタン樹脂、アクリル樹脂に架橋性官能基が共重合されている場合、架橋剤を併用することがとくに好ましい。

【0046】ここで、用いられる架橋剤は、上記した樹脂に存在する官能基、例えば、ヒドロキシル基、カルボキシル基、メチロール基、アミド基などと架橋反応しう

メラミン系架橋剤、オキサゾリン系架橋剤、イソシアネート系架橋剤、アジリジン系架橋剤、エポキシ系架橋剤、メチロール化あるいはアルキロール化した尿素系、アクリルアミド系、ポリアミド系樹脂、各種シランカップリング剤、各種チタネート系カップリング剤などを用いることができる。特に、メラミン系架橋剤、オキサゾリン系架橋剤が、樹脂との相溶性、接着性などの点から好適に用いられる。

【0047】ここで、前記メラミン系架橋剤としては、特に限定されないが、メラミン、メラミンとホルムアルデヒドを縮合して得られるメチロール化メラミン誘導体、メチロール化メラミンに低級アルコールを反応させて部分的あるいは完全にエーテル化した化合物、あるいはこれらの混合物などを用いることができる。また、メラミン系架橋剤としては、単量体、2量体以上の多量体からなる縮合物、あるいはこれらの混合物などを用いることもできる。エーテル化に使用する低級アルコールとしては、メチルアルコール、エチルアルコール、イソプロピルアルコール、n-ブタノール、イソブタノールなどを用いることができる。

【0048】また、メラミン系架橋剤の官能基としては、イミノ基、メチロール基、あるいはメトキシメチル基やブトキシメチル基などのアルコキシメチル基を1分子中に有するもので、具体的なメラミン系架橋剤としてはイミノ基型メチル化メラミン樹脂、メチロール基型メラミン樹脂、メチロール基型メチル化メラミン樹脂、完全アルキル型メチル化メラミン樹脂などを挙げることができる。中でも、イミノ基型メラミン樹脂、メチロール基型メラミン樹脂が好ましく、とくに好ましくは、イミノ基型メラミン樹脂である。

【0049】メラミン系架橋剤の熱硬化を促進するため、例えば、p-トルエンスルホン酸などの酸性触媒を用いてもよい。

【0050】前記架橋剤としてオキサゾリン系架橋剤を用いる場合、用いられるオキサゾリン系架橋剤は、該化合物中に官能基としてオキサゾリン基を有するものであれば特に限定されるものではないが、オキサゾリン基を含有するモノマーを少なくとも1種以上含み、かつ、少なくとも1種の他のモノマーを共重合させて得られるオキサゾリン基含有共重合体からなるものが好ましい。

【0051】ここで、オキサゾリン基を含有するモノマーとしては、2-ビニル-2-オキサゾリン、2-ビニル-4-メチル-2-オキサゾリン、2-ビニル-5-メチル-2-オキサゾリン、2-イソプロペニル-2-オキサゾリン、2-イソプロペニル-4-メチル-2-オキサゾリン、2-イソプロペニル-5-エチル-2-オキサゾリンなどを用いることができ、これらの1種または2種以上の混合物を使用することもできる。中でも、2-イソプロペニル-2-オキサゾリンが工業的に

【0052】また、オキサゾリン系架橋剤において、オキサゾリン基を含有するモノマーに対して用いられる少なくとも1種の他のモノマーとしては、該オキサゾリン基を含有するモノマーと共重合可能なモノマーであれば特に限定されないが、例えば、アクリル酸メチル、メタクリル酸メチル、アクリル酸エチル、メタクリル酸エチル、アクリル酸ブチル、メタクリル酸ブチル、アクリル酸-2-エチルヘキシル、メタクリル酸-2-エチルヘキシルなどのアクリル酸エステルあるいはメタクリル酸エステル類、アクリル酸、メタクリル酸、イタコン酸、マレイン酸などの不飽和カルボン酸類、アクリロニトリル、メタクリロニトリルなどの不飽和ニトリル類、アクリルアミド、メタクリルアミド、N-メチロールアクリルアミド、N-メチロールメタクリルアミドなどの不飽和アミド類、酢酸ビニル、プロピオン酸ビニルなどのビニルエステル類、メチルビニルエーテル、エチルビニルエーテルなどのビニルエーテル類、エチレン、プロピレンなどのオレフィン類、塩化ビニル、塩化ビニリデン、フッ化ビニルなどの含ハロゲン- $\alpha$ 、 $\beta$ -不飽和モノマー類、スチレン、 $\alpha$ -メチルスチレンなどの $\alpha$ 、 $\beta$ -不飽和芳香族モノマー類などを用いることができ、これらは1種または2種以上の混合物として使用することもできる。

【0053】本発明における積層膜を構成する樹脂と架橋剤は任意の比率で混合して用いることができるが、架橋剤は、樹脂100重量部に対し0.2~20重量部添加が常態下での接着性向上の点で好ましく、より好ましくは0.5~15重量部添加、とくに好ましくは1~10重量部添加である。架橋剤の添加量が、0.2重量部未満の場合、その添加効果が小さく、また、20重量部を越える場合は、接着性が低下する傾向がある。

【0054】また、本発明における積層膜中には本発明の効果が損なわれない範囲内で、各種の添加剤、例えば、酸化防止剤、耐熱安定剤、耐候安定剤、紫外線吸収剤、有機の易滑剤、顔料、染料、有機または無機の微粒子、充填剤、帯電防止剤、核剤などが配合されていてもよい。

【0055】本発明における積層膜中に無機粒子を添加するのは、易滑性や耐ブロッキング性が向上する点で、とくに好ましい。この場合、添加する無機粒子としては、シリカ、コロイダルシリカ、アルミナ、アルミナゾル、カオリン、タルク、マイカ、炭酸カルシウムなどを用いることができる。用いられる無機粒子は、平均粒径0.005~5 $\mu$ mが好ましく、より好ましくは0.01~3 $\mu$ m、とくに好ましくは0.02~2 $\mu$ mである。積層膜中の樹脂100重量部に対する無機粒子の混合比は特に限定されないが、固形分重量比で0.05~10重量部が好ましく、より好ましくは0.1~5重量部である。

材として用いられる。具体的には、拡散板、プリズムシート、偏光板シートや保護シート等に使用されるが、表示装置部材であればこれらに限定されない。

【0057】

【実施例】以下に示す実施例は一例であり、これらに限定されるものではない。

【0058】本発明における評価基準は次の通りであった。

【0059】(1) 厚み

ソニー製、デジタルマイクロメーターを使用し、JIS-C-2151に従って測定した。

【0060】(2) 剛性度

東洋精機製のガーレイ剛性度測定器を使用し、JIS-L-1096に従って測定した。

【0061】(3) ヘイズ

スガ試験器製、ヘイズメーターを使用し、JIS-K-7105に従って測定した。

【0062】(4) b値

NIPPON DENSHOKU社製色差計ND-300Aを使用し、JIS-K-7105に従って透過法で測定した。ただし、測定のパラツキを抑えるため、約500 $\mu$ mになるようサンプルを重ねて測定した(例えば、125 $\mu$ mなら4枚重ね、175 $\mu$ mなら3枚重ねた)。

【0063】(5) ARフィルム評価

透明樹脂フィルムに5~15 $\mu$ mのアクリル系ハードコート層を設けた後、インジウムスズ酸化物膜を4層蒸着したARフィルムの取り扱い性、透明性、色調を評価した。

【0064】(6) 拡散板

透明樹脂フィルムに、粒径5~40 $\mu$ mのアクリルビーズ/アクリル樹脂層を設けた拡散板の取り扱い性、透明性、色調を評価した。

【0065】(7) タッチパネル

透明樹脂フィルムに、5 $\mu$ mのアクリル系ハードコート層を設けた後、インジウムスズ酸化物の透明導電性薄膜をスパッタリングしたタッチパネルの取り扱い性、透明性、色調を評価した。

【0066】(8) 加工品の取り扱い性

加工品枚葉を使用する時の取り扱い性に問題がなければ○、折れ・シワ・キズ等が発生した場合は×とした。○が合格である。

【0067】(9) 加工品の透明性

実用上の透明性に問題がなく、外観も問題なければ○、実用上問題ないが、外観に着色、くすみ等がある場合は△、実用上問題あれば×とした。○が合格である。

【0068】(10) 加工品の色調

着色が目視で観察されなければ○、実用上問題ないが、着色が目視ではっきり分かる場合は△、実用上問題あれば×とした。



## 【0069】実施例 1

フィラーを含まないポリエチレンテレフタレート（b 値：4.1）を280℃で溶融押出し、静電印可された20℃のキャストドラム上にキャストし無延伸シートとした後、これを80℃で予熱し、この温度にてロール延伸で長手方向に3.0倍延伸し一軸延伸フィルムとした。この後、該一軸延伸フィルムの両面に、積層膜として易滑剤（粒径0.1μmのコロイダルシリカ固形分比0.5重量部）を含む水分散性アクリル系樹脂（濃度3.0重量%）を両面に塗布した後、110℃で幅方向に3.2倍延伸し、220℃で熱処理して、全体の膜厚が175μmの二軸延伸ポリエステルフィルムを得た。このフィルムのヘイズは1.0%、b値0.95、長手方向の剛性度977mg、幅方向の剛性度は1020mgであった。得られたフィルムの加工品（ARフィルム、拡散板、タッチパネル）の取り扱い性、透明性、色調を評価した結果を表1に示す。いずれの評価項目も優れた特性を有していた。

## 【0070】実施例 2

フィラーを含まないポリエチレンテレフタレート（b 値：4.1）を280℃で溶融押出し、静電印可された20℃のキャストドラム上にキャストし無延伸シートとした後、これを80℃で予熱し、この温度にてロール延伸で長手方向に3.0倍延伸し一軸延伸フィルムとした。この後、該一軸延伸フィルムの両面に、積層膜として易滑剤（粒径0.1μmのコロイダルシリカ固形分比0.5重量部）を含む水分散性ポリエステル系樹脂（濃度3.0重量%）を両面に塗布した後、110℃で幅方向に3.0倍延伸し、220℃で熱処理して、全体の膜厚が125μmの二軸延伸ポリエステルフィルムを得た。このフィルムのヘイズは0.8、b値0.74、長手方向の剛性度355mg、幅方向の剛性度は370mgであった。得られたフィルムの加工品（ARフィルム、拡散板、タッチパネル）の取り扱い性、透明性、色調を評価した結果を表1に示す。いずれの評価項目も優れた特性を有していた。

## 【0071】比較例 1

フィルム全体の厚みを50μmとした以外は、実施例1と同様にして二軸延伸ポリエステルフィルムを得た。このフィルムのヘイズは0.6、b値0.85、長手方向の剛性度25mg、幅方向の剛性度は26mgであった。得られたフィルムの加工品（ARフィルム、拡散板、タッチパネル）の取り扱い性、透明性、色調を評価した。結果を表1に示す。フィルム厚みが薄い本比較例のフィルムは、取り扱い性に劣っていた。

## 【0072】比較例 2

フィルム全体の厚みを300μmとした以外は、実施例1と同様にして二軸延伸ポリエステルフィルムを得た。このフィルムのヘイズは1.8、b値0.92、長手方向の剛性度977mg、幅方向の剛性度は1020mgであった。得られたフィルムの加工品（ARフィルム、拡散板、タッチパネル）の取り扱い性、透明性、色調を評価した。結果を表1に示す。フィルム厚みが厚い本比較例のフィルムは、取り扱い性に劣っていた。

gであった。得られたフィルムの加工品（ARフィルム、拡散板、タッチパネル）の取り扱い性、透明性、色調を評価した。結果を表1に示す。フィルム厚みが厚い本比較例のフィルムは、取り扱い性に劣っていた。

## 【0073】比較例 3

フィラーを含まないポリエチレンテレフタレート（b 値：4.1）を280℃で溶融押出し、静電印可された20℃のキャストドラム上にキャストし無延伸シートとした後、これを80℃で予熱し、この温度にてロール延伸で長手方向に3.0倍延伸した。この後、110℃で幅方向に3.2倍延伸し、220℃で熱処理して、全体の膜厚を175μmとした。これにより、ヘイズが0.2、b値0.36長手方向の剛性度966mg、幅方向の剛性度が1015mgの二軸延伸ポリエステルフィルムを得た。得られたフィルムの加工品（ARフィルム、拡散板、タッチパネル）の取り扱い性、透明性、色調を評価した。結果を表1に示す。ヘイズが低い本比較例のフィルムは、取り扱い性に劣っていた。

## 【0074】比較例 4

フィラーを0.03重量%含むポリエチレンテレフタレート（b 値：4.1）を280℃で溶融押出し、静電印可された20℃のキャストドラム上にキャストし無延伸シートとした後、これを80℃で予熱し、この温度にてロール延伸で長手方向に3.0倍延伸し一軸延伸フィルムとした。この後、該一軸延伸フィルムの両面に易滑剤（粒径0.1μmのコロイダルシリカ固形分比0.5重量部）を含む水分散性アクリル系樹脂（濃度3.0重量%）を両面に塗布した後、110℃で幅方向に3.2倍延伸し、220℃で熱処理して、全体の膜厚が125μmの二軸延伸ポリエステルフィルムを得た。このフィルムのヘイズは2.8%、b値1.22、長手方向の剛性度348mg、幅方向の剛性度は366mgであった。得られたフィルムの加工品（ARフィルム、拡散板、タッチパネル）の取り扱い性、透明性、色調を評価した。結果を表1に示す。ヘイズの大きい本比較例のフィルムは、透明性に劣っていた。

## 【0075】比較例 5

フィラーを含まないポリエチレンテレフタレート（b 値：1.8）を280℃で溶融押出し、静電印可された20℃のキャストドラム上にキャストし無延伸シートとした後、これを80℃で予熱し、この温度にてロール延伸で長手方向に3.0倍延伸し一軸延伸フィルムとした。この後、該一軸延伸フィルムの両面に易滑剤（粒径0.1μmのコロイダルシリカ固形分比0.5重量部）を含む水分散性アクリル系樹脂（濃度3.0重量%）を両面に塗布した後、110℃で幅方向に3.2倍延伸し、220℃で熱処理して、全体の膜厚が175μmの二軸延伸ポリエステルフィルムを得た。このフィルムのヘイズは1.1、b値0.8、長手方向の剛性度977mg、幅方向の剛性度は1020mgであった。得られたフィルムの加工品（ARフィルム、拡散板、タッチパネル）の取り扱い性、透明性、色調を評価した。結果を表1に示す。フィルム厚みが厚い本比較例のフィルムは、取り扱い性に劣っていた。

れたフィルムの加工品（ARフィルム、拡散板、タッチパネル）の取り扱い性、透明性、色調を評価した。結果を表1に示す。b値が小さい本比較例のフィルムは、色調に劣っていた。

#### 【0076】比較例6

フィラーを含まないポリエチレンテレフタレート（b値：8.9）を280℃で溶融押出し、静電印可された20℃のキャストドラム上にキャストし無延伸シートとした後、これを80℃で予熱し、この温度にてロール延伸で長手方向に3.0倍延伸し一軸延伸フィルムとした。この後、該一軸延伸フィルムの両面に易滑剤（粒径0.1μmのコロイダルシリカ固形分0.5重量部）

を含む水分散性アクリル系樹脂（濃度3.0重量%）を両面に塗布した後、110℃で幅方向に3.2倍延伸し、220℃で熱処理して、全体の膜厚が175μmの二軸延伸ポリエステルフィルムを得た。このフィルムのヘイズは1.0、b値2.5、長手方向の剛性度967mg、幅方向の剛性度は1031mgであった。得られたフィルムの加工品（ARフィルム、拡散板、タッチパネル）の取り扱い性、透明性、色調を評価した。結果を表1に示す。b値が大きい本比較例のフィルムは、色調に劣っていた。

#### 【0077】

#### 【表1】

表1

	反射防止フィルム	拡散板	タッチパネル
実施例1	取り扱い性○	取り扱い性○	取り扱い性○
	透明性○	透明性○	透明性○
	色調○	色調○	色調○
実施例2	取り扱い性○	取り扱い性○	取り扱い性○
	透明性○	透明性○	透明性○
	色調○	色調○	色調○
比較例1	取り扱い性×	取り扱い性△	取り扱い性×
	画面貼り付け時、腰がなく、貼り付けにくい。貼っても画面にユガミが見える	拡散コート後、フィルムの平面性が悪化する	画面貼り付け時、腰がなく、貼り付けにくい。貼っても画面にユガミが見える
	透明性○	透明性○	透明性○
比較例2	取り扱い性×	取り扱い性×	取り扱い性×
	画面張り付け時、腰が強くて貼り付けにくく、折れが生じる	腰が強く、巻じまり（カール）がきつい	画面張り付け時、腰が強くて貼り付けにくく、折れが生じる
	透明性○	透明性○	透明性○
比較例3	取り扱い性×	取り扱い性×	取り扱い性×
	搬送性が悪く、フィルムにキズが入る	搬送性が悪く、フィルムにキズが入る	搬送性が悪く、フィルムにキズが入る
	透明性○	透明性○	透明性○
比較例4	取り扱い性○	取り扱い性○	取り扱い性○
	透明性×	透明性△	透明性×
	全面が曇って見える	全面が曇って見える	全面が曇って見える
比較例5	取り扱い性○	取り扱い性○	取り扱い性○
	透明性○	透明性○	透明性○
	色調△	色調△	色調△
比較例6	全体が暗く見える	全体が暗く見える	全体が暗く見える
	取り扱い性○	取り扱い性○	取り扱い性○
	透明性○	透明性○	透明性○
比較例6	色調△	色調×	色調△
	全体が黄ばんで見え、外観がよくない	全体が黄ばんで見え、外観がよくない	全体が黄ばんで見え、外観がよくない

#### 【0078】

【発明の効果】本発明により、各種加工時に必要な取扱

性、適切な透明性、色目を有する表示装置部材用透明樹脂フィルムを提供することが可能となった。

フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

識別記号

F I

テーマコード（参考）

B 3 2 B 27/40

B 3 2 B 27/40

G 0 2 B 1/10

G 0 2 B 5/22

1/11

B 2 9 K 67:00

5/22

B 2 9 L 7:00

B 2 9 L 7:00  
9:00

G 0 2 B 1/10

A  
Z

Fターム(参考) 2H048 CA13 CA19 CA27  
2K009 AA12 AA15 BB14 BB24 BB25  
CC09 CC24  
4F100 AA20 AK01A AK25B AK25C  
AK41B AK41C AK42 AK51B  
AK51C BA02 BA03 BA06  
BA07 BA10A BA10B BA10C  
EJ38 GB41 JL05 JN01A  
JN01B JN01C  
4F210 AA24 AG01 AG03 AH73 QC05  
QC16 QD08 QG01 QG15 QG18  
5G435 AA00 AA04 HH02 KK07